

Criterios de implementación ISO 14001:2015. Caso Estudio sector Lácteo

Diplomado HSEQ. Sirley Gelves Rozo, Gladis Omaira Castañeda Pasto, Liezel Briyith Gómez Garzón

BRIYITH GOMEZ MAY 14, 2019 10:17AM

Resumen Ejecutivo

GLADIS OMAIRA CASTAÑEDA PASTO MAY 22, 2019 10:03PM

Se presenta el estudio de caso de una empresa del sector productivo de lácteos, basado en la norma ISO 14001:2015. Este sector se caracteriza por la producción de derivados de la leche, clasificados en el CIUU en el grupo 1040.

En el estudio se determinaron las etapas del proceso productivo, que tiene el acopio de la materia prima, en este caso leche, en volúmenes del orden de 700 litros diarios en promedio. De igual forma, se requiere una serie de materiales adicionales para la producción, como cepas bacterianas especializadas, cuajo, sal y otros tipos de saborizantes autorizados.

Se encontró una problemática en el acopio de agua requerido, principalmente para actividades de lavado de tanques y otros elementos, con lo cual se genera a su vez la necesidad de implementar la disposición final de este residuo líquido.

Se tienen también desechos sólidos de las etapas productivas, los cuales representan en promedio 75 kg diarios y deben ser tratados convenientemente.

Se encontró una alta producción de suero de leche de 700 litros diarios, los cuales no cuentan con ningún tipo de tratamiento, lo cual requiere de un debido aprovechamiento, generando un mínimo impacto.

Se analizaron las problemáticas ambientales a la luz de la legislación ambiental aplicable.

Se presenta el ciclo PHVA para esta empresa de acuerdo con las características del sector productivo y se presentan unas preguntas relacionadas, así como se dan unas recomendaciones para los procesos de mejora continua.

Contexto general del sector productivo

GLADIS OMAIRA CASTAÑEDA PASTO MAY 22, 2019 10:09PM

El sector productivo estudiado es el de elaboración de productos lácteos, el cual se identifica con el código CIUU 1040 (DANE, 2019).

La actividad se caracteriza por la compra de leche a diferentes proveedores, la conservación de esta materia prima en tanques de recepción. Durante dicho proceso se verifican las características físico-químicas de la leche y se determina el cumplimiento de los estándares de calidad requeridos.

La producción comprende de manera general una etapa de pasteurización, que se realiza en un pasteurizador de placas a una temperatura de 72 °C durante 15 segundos.

Se utilizan diferentes tipos de filtros, dependiendo del tipo de producto final que se tenga en la línea de producción, generalmente se usan filtros de lienzo y el material una vez filtrado se almacena en un segundo tanque.

En general los equipos involucrados son: tanque de recepción de acero, bomba centrifuga, tanque de balanceo, pasteurizador de placas, tanque de doble chaqueta, tanque de recepción, tanque de balanceo, tanque de recepción de suero. Las demás etapas de los diferentes procesos productivos requieren la adición de diferentes materiales, como cepas de bacterias, azúcar, cuajo y otros saborizantes. Adicionalmente se requieren extensivamente materiales como: Gorro, guantes, botas blancas, delantal plástico, overol, tapa bocas.

Los desechos de las etapas de producción son: Suero, aguas residuales de lavado de equipos, residuos de limpieza, guantes, tapa bocas, botas, delantales y gorros.

Se requiere un respaldo de energía eléctrica para todas las etapas productivas, con una carga instalada de alrededor de 40 KW.

El volumen de leche procesado al día es en promedio 7000 litros, con un volumen de residuos sólidos. es de alrededor de 75 kg/día, generados en las etapas de cuajado y centrifugado, así como 700 litros de suero que son vendidos a compradores a externos que lo destinan a alimentación de cerdos.

Las aguas residuales deben ser llevadas a un campo de infiltración en inmediaciones de las plantas de producción, se debe contar con un tanque colector de aguas residuales dotado de trampas para grasas que permite la adecuada disposición de las aguas residuales. Además, se debe tener un

sistema de tuberías de conducción independientes para aguas negras y aguas residuales de los diferentes procesos. Los productos terminados son yogures, diferentes tipos de queso y kumis, los cuales se envasan y se venden a establecimientos de comercialización.

Descripción de la problemática ambiental del sector lácteo

BRIYITH GOMEZ MAY 21, 2019 10:31PM

La actividad industrial ha modificado drásticamente el medio ambiente en el que vivimos, estas aportan muchos contaminantes, los cuales contribuyen al calentamiento global, destrucción de ecosistemas, desaparición de animales y plantas. Toda empresa en la cual existe un proceso productivo es generadora de distintos impactos ambientales, los cuales afectan las características originales del aire, suelo, agua, flora y fauna; en el sector lácteo se observan distintos tipos de contaminantes, vertimiento de líquidos, contaminación atmosférica y generación de residuos sólidos.

Se ha observado que, en el proceso de obtención del queso, se generan 700 litros de suero, resultantes del subproceso de escurrido de la masa o cuajada; este líquido no tiene ningún aprovechamiento y es vertido en un cuerpo de agua cercano a las instalaciones de la empresa lo que genera contaminación del agua y afectación a la biota que existe, debido a que estudios realizados a empresas del sector lácteo, muestran que las aguas residuales, producto de sus procesos tienen una elevada carga orgánica y alta conductividad. El 75% del DQO es atribuido al suero que se vierte en la quebrada y el otro 25% a otro tipo de vertimientos, generados en el proceso de transformación de la leche. El lactosuero es una importante fuente de nutrición que contiene minerales, lactosa, proteínas de grande valor biológico, contiene una gran fuente de hidratos y carbono; son pocas las empresas que realizan aprovechamiento del lactosuero.

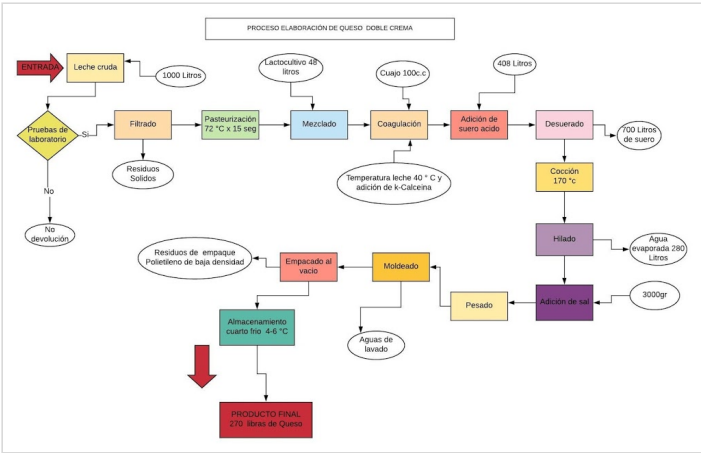
Por otra parte, también tenemos contaminación de agua por el lavado de materiales, máquinas y pisos; las aguas provenientes del lavado contienen elevados niveles de aminoácidos y proteínas de alto peso molecular. Los efluentes líquidos que salen de la empresa contienen grasas y aceites que están presentes en la leche, altos niveles de nitrógeno y fósforo que se encuentran en productos de limpieza y desinfección, el cloruro sódico procedente del salado del queso; hace que las aguas residuales tengan una alta conductividad, lo cual genera una mayor carga contaminante para el agua. Existe una PTAR en la empresa, pero solo para aguas residuales domésticas y

no para aguas residuales industriales que son las que se generan en mayor cantidad y por su contenido contaminante, no puede recibir el mismo tratamiento del agua residual doméstica. Esto se convierte en un grave problema porque no se le hace ningún tipo de tratamiento a ninguna de las aguas residuales resultantes del proceso de obtención de queso y aunque se tiene una planta de tratamiento no es suficiente para minimizar el impacto que genera el vertimiento de aguas residuales industriales, al cuerpo de agua cercano a la empresa; el agua contaminada genera malos olores y proliferación de sancudos y moscas, que pueden ser portadores de enfermedades infecciosas afectando la comunidad a la empresa. También tenemos la generación de residuos sólidos, provenientes de los distintos ingredientes utilizados para la transformación de leche en queso doble crema, y residuos sólidos de polietileno de baja densidad, el cual se utiliza en el subproceso de empaque al vacío, los cuales al no darles un manejo adecuado de separación en la fuente, reutilización o disposición final termina siendo un grande contaminante, del suelo y fuente hídrica cercana a la empresa.

Para todo el proceso que se lleva a cabo se utilizan grandes cantidades de agua, una de las mayores causas es el derroche por parte de los operarios, que hay dentro de la empresa los cuales no hacen un uso eficiente del agua, hace falta toma de conciencia y mayor compromiso con el cuidado del medio ambiente; por ello se hace necesario el compromiso de la alta dirección para el desarrollo de programas de capacitación y charlas para los trabajadores de la empresa; también es importante que se ahorre energía eléctrica la cual se usa para todos los subprocesos (Coagulación de leche, mezclado de leche coagulada, escurrido de la masa, cocción de la masa, enfriamiento, empaque y almacenamiento), se debe generar conciencia en los trabajadores de la empresa, para que contribuyan al buen uso de la energía y desde la gerencia crear proyectos de energías alternativas, para hacer de esta empresa una cada día más competitiva, ecoeficiente y amigable con el medio ambiente.

Otra problemática ambiental es generada por el combustible, el cual es utilizado para la pasteurización de la leche; este proceso se hace por medio de calderas que producen vapor, para el funcionamiento de este equipo se usa ACPM, el cual es un gran contaminante atmosférico por sus componentes de S, Nx, CO₂, que genera gases tóxicos y causan gran daño más aun cuando no se realiza mantenimiento adecuado y no se cumple con los límites permisibles de emisiones, según normatividad ambiental vigente.

Diagrama de flujo



Aspectos e impactos ambientales

GLADIS OMAIRA CASTAÑEDA PASTO MAY 15, 2019 11:00PM

Actividad / Etapa	Aspecto(s) Ambiental(es) identificados	Impacto(s) Ambiental(es) identificados
Disposición final de residuos sólidos	Residuos sólidos generados en el desarrollo de la actividad productiva	Contaminación del suelo, contaminación aguas subterráneas, detrimento de la biodiversidad, riesgo para la salud.
Emisión de gases en el proceso productivo	Focos fijos dentro de la empresa Focos móviles dentro y en los alrededores de la empresa	Destrucción de la capa de ozono, efecto invernadero, lluvia ácida, riesgo para la salud. Riesgo para la salud de los habitantes
Suministro de agua	Captación de agua para el desarrollo de actividades	Agotamiento de recursos naturales
Procesamiento de la leche	Vertimientos generados durante las actividades de clarificación de la leche, desuerado y el moldeado y prensado	Eutrofización, disminución de la biodiversidad, muerte de especies acuáticas, riesgo para la salud.
Operación de maquinaria y equipos	Ruido y vibraciones por encima de niveles permitidos	Riesgo para la salud de los habitantes.
Manipulación de material orgánico	Almacenamiento, manipulación y transporte.	Contaminación del suelo, Contaminación de las aguas subterráneas, contaminación atmosférica, riesgo para la salud.

Alcance

BRIYITH GOMEZ MAY 21, 2019 11:44PM

Las problemáticas ambientales generadas por la empresa, la necesidad de ser cada día más eficientes y eficaces en todos los procesos, hace necesaria la implementación de un óptimo sistema de gestión ambiental. Cumplir con las necesidades y expectativas de nuestros clientes, ser cada vez más competitivos en el mercado, ofrecer las mejores condiciones laborales para nuestros empleados y ofrecer productos

amigables con el medio ambiente, son nuestros propósitos como empresa; por ello se adoptará la norma ISO 14001:2015 como uno de los grandes referentes para alcanzar el mejor desarrollo de nuestro SGA. Se incluirán las políticas ambientales y objetivos según el contexto de la empresa, se aplicará toda la legislación ambiental a la que se deba dar cumplimiento y se realizara constante seguimiento y evaluación del SGA, para revisar el cumplimiento de políticas y objetivos fijados; este proceso es de gran importancia para fijar las acciones de mejora, con el propósito de prevenir y eliminar riesgos. La empresa diariamente recibe 1000 litros de leche, que se transforman en 270 libras de queso doble crema, por medio de un proceso industrial, los cuales son repartidos en supermercados y minimarkets del departamento; llevando a cada uno de los hogares un producto de calidad y procesado en las mejores condiciones higiénicas, generando alrededor de 25 empleos directos aportando a la economía de nuestra región. La implementación de nuestro SGA permitirá que la empresa sea ecoeficiente, procesando un producto amigable con el medio ambiente, ahorrando materias primas y generando una baja contaminación al medio ambiente, mejorando cada proceso en la empresa.

Legislación ambiental aplicable y actual

GLADIS OMAIRA CASTAÑEDA PASTO MAY 22, 2019 11:39AM

Actividad / Etapa	Normatividad y artículos	Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir la norma
Disposición final de residuos sólidos	CONPES 2750 de 1994 Política para la Gestión Integral de los Residuos. 1998. Ministerio del Medio Ambiente	Implementación del Sistema Integrado de Gestión Ambiental Establecimiento de los procedimientos y recursos necesarios para la disposición final de residuos sólidos
Emisión de gases en el proceso productivo	Protocolo de Kioto, 1997: Sobre la reducción de las emisiones de seis gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global. Decreto 948 de 1995 R. 601 de 2006. Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.	Implementación de tecnologías limpias Reducción de la emisión de gases e implementación de técnicas de mitigación de riesgos
Suministro de agua	Dec 605 de 1996	Verificación de los parámetros de calidad del servicio público de agua
Procesamiento de la leche	Dec 1594 de 1984: Art. 1 a 21 Definiciones. Art. 22-23 Ordenamiento del recurso agua. Art. 29 Usos del agua. Art. 37 a 50 Criterios de calidad de agua Art. 60 a 71 Vertimiento de residuos líquidos. Art. 72 a 97 Normas de vertimientos. Art. 142 Tasas retributivas. Art. 155 procedimiento para toma y análisis de muestras	Implementación del Sistema Integrado de Gestión Ambiental Implementación de los procesos necesarios para el manejo de residuos líquidos
Operación de maquinaria y equipos	Artículo 15 Decreto 948 de 1995	Verificación de los indicadores de ruido acústico de acuerdo con los niveles permitidos legalmente Establecimiento de políticas de reducción de la emisión de contaminación acústica
Manipulación de material orgánico	Ley 1259 de 2008 Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos. 2005. Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Implementación del Sistema Integrado de Gestión Ambiental Implementación de procesos requeridos para el manejo adecuado de residuos sólidos

* Las problemáticas ambientales que se generan causando gran impacto en el medio ambiente son; las aguas residuales industriales, la contaminación atmosférica y la generación de residuos sólidos, los cuales no cuentan con un debido tratamiento y aprovechamiento.

* Es evidente la falta de compromiso de la alta dirección y sus empleados, por minimizar los impactos ambientales generados dentro de la empresa y las grandes cargas contaminantes que se envían a la fuente de agua cercana, falta de ahorro de agua y energía eléctrica.

* La implementación del ciclo PHVA, es importante para desarrollar un buen SGA para la empresa y su crecimiento; este ciclo es uno de los puntos más relevantes de la norma ISO 14001:2015, que permite pautar los principales componentes del sistema necesarios para el cumplimiento de objetivos y política ambiental.

* La empresa se encuentra en una posición poco competitiva, se debe tener en cuenta que los mercados y los consumidores son exigentes, cambiantes y esta debe responder a las necesidades de las partes interesadas y sus clientes.

* Se observa la importancia de la implementación de la norma ISO 14001:2015, porque se aumenta la eficacia ambiental en la empresa, ayuda a prevenir problemas ambientales que pueden llegarse a presentar y se genera eficacia en todos los procesos, lo cual se logra a través de un buen desarrollo del sistema de gestión ambiental.

* El análisis de la norma ISO 14001 de 2015 fortalece criterios relevantes a tener en cuenta en la organización, de igual manera importante para la ejecución de todas las actividades realizadas en ésta, lo que sugiere un estricto seguimiento a la misma con el fin de que su función sea pertinente.

Recomendaciones

SHARLYY_SG MAY 21, 2019 09:49PM

*La compañía puede seguir avanzando con la gestión ambiental de sus procesos productivos, a través del establecimiento e implementación de un sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001 del 2015, el cual certifique su compromiso y responsabilidad con la reglamentación ambiental y el mejoramiento continuo de su desempeño.

* Implementar tecnologías limpias para mejorar sus procesos productivos y así contribuir con el consumo eficiente del agua y energía y la reducción de residuos sólidos y líquidos generados.

Ciclo PHVA

GLADIS OMAIRA CASTAÑEDA PASTO MAY 22, 2019 10:15PM



Conclusiones

BRIYITH GOMEZ MAY 21, 2019 10:33PM

*La compañía debe realizar un seguimiento a sus proveedores para verificar que sus materias primas, equipos, y utensilios cumplan con los estándares en términos ambientales reglamentados para garantizar que su cadena productiva presente las condiciones sostenibles que requiere una empresa de lácteos.

*Se recomienda que la alta dirección siga con su compromiso de mejoramiento continuo; que mantenga toda la disposición e interés de cumplir con la responsabilidad ambiental y proporcionando de los recursos necesarios para su sostenimiento.

*Se debe seguir trabajando en la sensibilización y educación ambiental, los trabajadores deben seguir en constante formación, se deben programar nuevas capacitaciones en temas ambientales como Saneamiento ambiental; Buenas prácticas ambientales, Cambio Climático, Biodiversidad, Prevención de riesgos, Reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos.

* Programar una auditoría externa cada año, para revisar y evaluar toda la documentación, programas, y diferentes sistemas que se encuentran implementados en función del cumplimiento legal con el tema ambiental.

* Se recomienda fortalecer el equipo ambiental de la compañía, se requiere contratar auxiliares que apoyen el líder ambiental y permitan lograr los objetivos en el tiempo estipulado.

Preguntas

BRIYITH GOMEZ MAY 20, 2019 09:45PM

¿La empresa del sector lácteo hace un debido tratamiento de residuos sólidos y líquidos, generados dentro de la misma?

¿En cumplimiento con lo estipulado en la norma ISO 14001:2015, la empresa cuenta con la implementación de completo sistema de gestión ambiental?

Referencias

BRIYITH GOMEZ MAY 20, 2019 10:37PM

Instituto nacional de tecnología industrial. (2010). Aspectos ambientales vinculados con la industria láctea. Recuperado de <https://www.inti.gob.ar/lacteos/pdf/aspectos.pdf>

Universidad Nacional de Colombia. (2016). Formulación de un programa integral de gestión ambiental para un subsector agropecuario. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Sello_ambiental_colombiano/PGAS_Subsector_Lacteo_VF.pdf

GLADIS OMAIRA CASTAÑEDA PASTO MAY 21, 2019 07:49AM

DANE (2019) Clasificación Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Consultado en: <https://sen.dane.gov.co:8143/ProyWebCiiu/html/index.html>

Lista de chequeo

BRIYITH GOMEZ MAY 22, 2019 09:47PM

LISTA DE CHEQUEO ISO 14001:2015				
REQUISITOS GENERALES	C	N	N	OBSERVACIONES
	C	C	A	
¿Se encuentra definido y documentado el alcance del sistema de gestión ambiental?	x			
¿La política ambiental es coherente con las actividades generadas en la empresa?	x			
¿Incluye un compromiso de mejora continua, de prevención de la contaminación y de cumplimiento de requisitos legales?		x		
¿Los objetivos y metas ambientales están basadas en las directrices de la política?	x			
¿La comunicación de la política es adecuada y se evidencia que es entendida por el personal de la empresa?	x			
ASPECTOS AMBIENTALES	C	N	N	OBSERVACIONES
	C	C	A	
¿Existe un procedimiento documentado para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales?		x		
¿Se han identificado todos los aspectos ambientales?		x		
¿Se ha determinado una metodología adecuada para la evaluación y determinación de los aspectos ambientales significativos?		x		

Lista de chequeo empresa del sector lácteo

Word document

PADLET DRIVE
